

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2004-318923

(43)Date of publication of application : 11.11.2004

(51)Int.Cl. G11B 27/00
G11B 20/10
G11B 20/12
G11B 27/10
H04N 5/85
H04N 5/91
H04N 5/92

(21)Application number : 2003-107049 (71)Applicant : SONY CORP

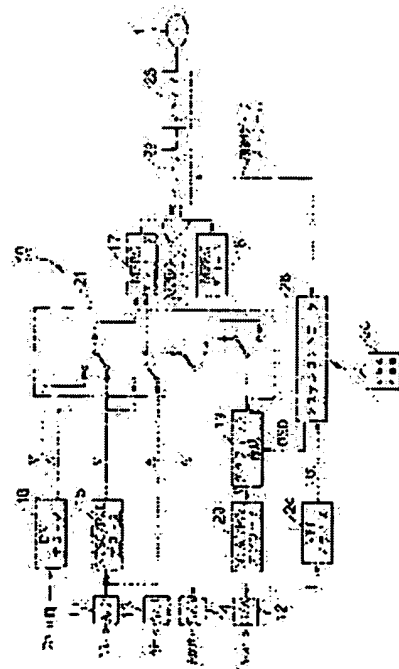
(22)Date of filing : 10.04.2003 (72)Inventor : SHIMIZU YOSHINORI
KAGAYA MANABU

(54) DEVICE AND METHOD FOR RECORDING/REPRODUCTION

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a DVD+RW recorder wherein a redundant operation time is reduced.

SOLUTION: A DVD recorder 10 is provided with a system controller 26 for controlling recording/reproduction of a DVD+RW disk. A system controller 26 inhibits the reproduction of menu data recorded in the DVD+RW after recorded contents are edited or new contents are recorded. The reproduction of the menu data is inhibited until at least new menu data are recorded. Further, in the DVD recorder 10, during disk ejection, menu data reflecting title contents currently recorded in a recording medium are generated, and the generated menu data and management data are recorded in a disk.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 07.04.2006

[Date of sending the examiner's decision of

THIS PAGE BLANK (USPTO)

rejection]

[Kind of final disposal of application other than
the examiner's decision of rejection or
application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

THIS PAGE BLANK (USPTO)

【特許請求の範囲】**【請求項1】**

コンテンツデータと、当該コンテンツデータを管理する管理データと、コンテンツデータの再生用のユーザインタフェース画面であるメニュー画面を動作させるためのメニューデータとを記録することを規定したフォーマットが採用された記録媒体が取り付け及び取り外し自在とされ、当該記録媒体が取り付けられた状態でデータの記録及び再生を行う記録再生装置において、

入力されたコンテンツデータを上記フォーマットに対応したデータストリームに符号化し、符号化したデータストリームを上記記録媒体に記録するとともに、上記記録媒体から上記フォーマットに対応したデータストリームを再生し、再生したデータストリームを復号してコンテンツデータを生成し、生成したコンテンツデータを出力する記録再生手段と、上記記録再生手段を制御するとともに、上記記録媒体に対して上記管理データ及びメニューデータの記録再生をする制御手段とを備え、

上記制御手段は、

記録済みのコンテンツデータに対する編集又は新たなコンテンツデータの記録を行った後、新たなメニューデータの記録があるまで、上記記録媒体に記録されているメニューデータの再生を禁止し、

上記記録媒体の排出時、動作停止時又はユーザから指示があった時に、現在記録媒体に記録されているコンテンツデータの内容を反映したメニューデータを生成し、生成したメニューデータ及び管理データを上記記録媒体に記録することを特徴とする記録再生装置。

【請求項2】

上記制御手段は、

上記記録媒体に記録されたメニューデータに基づくメニュー画面とは異なる第2のメニュー画面を生成し、当該第2のメニュー画面に応じて入力された情報に基づき上記記録媒体に記録されているコンテンツデータを再生することを特徴とする請求項1記載の記録再生装置。

【請求項3】

コンテンツデータと、当該コンテンツデータを管理する管理データと、コンテンツデータの再生用のユーザインタフェース画面であるメニュー画面を動作させるためのメニューデータとを記録することを規定したフォーマットが採用されたリムーバブルな記録媒体に対して、データの記録及び再生を行う記録再生方法において、

記録済みのコンテンツデータに対する編集又は新たなコンテンツデータの記録を行った後、新たなメニューデータの記録があるまで、上記記録媒体に記録されているメニューデータの再生を禁止し、

上記記録媒体の排出時、動作停止時又はユーザから指示があった時に、現在記録媒体に記録されているコンテンツデータの内容を反映したメニューデータを生成し、生成したメニューデータ及び管理データを上記記録媒体に記録することを特徴とする記録再生方法。

【請求項4】

上記記録媒体に記録されたメニューデータに基づくメニュー画面とは異なる第2のメニュー画面を生成し、当該第2のメニュー画面に応じて入力された情報に基づき上記記録媒体に記録されているコンテンツデータを再生することを特徴とする請求項3記載の記録再生方法。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、例えばDVD等の記録媒体に対してデータを記録する記録再生装置及び方法に関する。

【0002】**【従来の技術】**

テレビジョン放送の録画や撮影画像を記録する装置として、ビデオテープレコーダに代わ

り、記録型DVDをメディアとして用いたDVDレコーダが普及し始めている。記録型DVDは、直径12cm、厚さ1.2mmの片面で4.7Gバイトの容量の記録可能な光ディスクである。

【0003】

記録型DVDには、追記型（一回のみ記録可能タイプ）と書き換え型（複数回の書き換え可能タイプ）を合わせて、DVD-R、DVD-RW、DVD+RW、DVD+R及びDVD-RAMの5つの種類のフォーマットが提案されている。これらのフォーマットは、DVDの民間規格団体である“DVDフォーラム”（例えば非特許文献1を参照。）、並びに、DVDフォーラムとは異なる民間規格団体である“DVD+RWアライアンス”（例えば非特許文献2を参照。）から提案されている。

【0004】

DVD-R及びDVD+Rは、1回だけしか書き込めない追記型の光ディスクである。DVD-Rは、DVDフォーラムにより提案されたフォーマットに従った光ディスクであり、DVD+Rは、DVD+RWアライアンスにより提案されたフォーマットに従った光ディスクである。

【0005】

DVD-RW及びDVD+RWは、“DVDフォーラム”により規定されている再生専用のDVD（DVD-VIDEO）とのフォーマットの互換性が取られた複数回の書き換えが可能な光ディスクである。DVD-RW及びDVD+RWは、従来の再生専用のDVDプレーヤでも、再生が可能である。DVD-RWは、DVDフォーラムにより提案されたフォーマットに従った光ディスクであり、DVD+RWは、DVD+RWアライアンスにより提案されたフォーマットに従った光ディスクである。

【0006】

DVD-RAMは、カートリッジに収納された形式の書き換え可能な光ディスクであり、DVD-VIDEOとの互換性は低く、他のDVDとは大幅に異なるフォーマットの光ディスクである。DVD-RAMは、DVDフォーラムにより提案された光ディスクである。

【0007】

また、DVDフォーラムにより提案されているDVD-VIDEO規格では、データ単位として“タイトル”と呼ばれる単位が規定されている。本規格で規定された“タイトル”とは、例えば、映画の1作品や音楽アルバムの1作品等の1つのコンテンツの再生単位を示す概念である。DVD-VIDEO規格では、1つのDVDディスクに対して99個のタイトルまで記録することができるとしている。

【0008】

【非特許文献1】

インターネット<URL : <http://www.dvdforum.gr.jp/>>

【非特許文献2】

インターネット<URL : <http://www.dvdrw.com/>>

【0009】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、DVD+RWでは、DVD-VIDEO規格と互換性を保ったフォーマットを採用している。ただし、DVD+RWでは、DVD-VIDEO規格と互換性を保ったデータ構成とするために、ファイナライズと呼ばれる処理が行われる。ファイナライズとは、再生専用のDVDプレーヤにより再生が可能となるように、コンテンツデータ以外の必要な管理データ及びファイルシステムをディスク上に記録する処理のことである。

【0010】

DVD+RWでは、タイトルの記録、タイトルの削除、タイトル名の変更等の記録や更新処理が発生した後は、必ずファイナライズ処理を行うことが規定されている。

【0011】

さらに、このDVD+RWにおけるファイナライズ処理では、管理データのみならず、D

VD-VIDEO規格で規定されているVMGに記述されるタイトルメニューの更新も行われる。

【0012】

しかしながら、タイトルメニューのビデオデータを生成し、さらにこのビデオデータを記録する作業は、非常に大変であり、処理時間が多く費やされてしまう。さらに、その処理を行っている間は、例えばユーザが録画ボタンを押したとしても、すぐに反応して録画を行うことができなくなる。そのため、例えば、2つのタイトルを連続してリアルタイム録画したい場合などは、前のタイトルの録画が終了した後にすぐに次のタイトルの録画を開始することができず、2つめのタイトルの先頭部分の録画ができない、という状況が発生していた。

【0013】

本発明は、このような実情に鑑みて提案されたものであり、例えばDVD+RWのようなメニューデータを記録することを規定したフォーマットが採用された記録媒体に対してデータの記録を行う場合に、冗長な動作時間を削減した記録再生装置及び方法を提供することを目的とする。

【0014】

【課題を解決するための手段】

本発明に係る記録再生装置は、コンテンツデータと、当該コンテンツデータを管理する管理データと、コンテンツデータの再生用のユーザインタフェース画面であるメニュー画面を動作させるためのメニューデータとを記録することを規定したフォーマットが採用された記録媒体が取り付け及び取り外し自在とされ、当該記録媒体が取り付けられた状態でデータの記録及び再生を行う記録再生装置であって、入力されたコンテンツデータを上記フォーマットに対応したデータストリームに符号化し、符号化したデータストリームを上記記録媒体に記録するとともに、上記記録媒体から上記フォーマットに対応したデータストリームを再生し、再生したデータストリームを復号してコンテンツデータを生成し、生成したコンテンツデータを出力する記録再生手段と、上記記録再生手段を制御するとともに、上記記録媒体に対して上記管理データ及びメニューデータの記録再生をする制御手段とを備え、上記制御手段は、記録済みのコンテンツデータに対する編集又は新たなコンテンツデータの記録を行った後、新たなメニューデータの記録があるまで、上記記録媒体に記録されているメニューデータの再生を禁止し、上記記録媒体の排出時、動作停止時又はユーザから指示があった時に、現在記録媒体に記録されているコンテンツデータの内容を反映したメニューデータを生成し、生成したメニューデータ及び管理データを上記記録媒体に記録する。

【0015】

また、本発明に係る記録再生方法は、コンテンツデータと、当該コンテンツデータを管理する管理データと、コンテンツデータの再生用のユーザインタフェース画面であるメニュー画面を動作させるためのメニューデータとを記録することを規定したフォーマットが採用されたリムーバブルな記録媒体に対して、データの記録及び再生を行う記録再生方法であって、記録済みのコンテンツデータに対する編集又は新たなコンテンツデータの記録を行った後、新たなメニューデータの記録があるまで、上記記録媒体に記録されているメニューデータの再生を禁止し、上記記録媒体の排出時、動作停止時又はユーザから指示があった時に、現在記録媒体に記録されているコンテンツデータの内容を反映したメニューデータを生成し、生成したメニューデータ及び管理データを上記記録媒体に記録する。

【0016】

以上の本発明に係る記録再生装置及び方法では、記録済みのコンテンツデータに対する編集又は新たなコンテンツデータの記録を行った後は、上記記録媒体に記録されているメニューデータの再生を禁止する。このメニューデータの再生の禁止は、少なくとも新たなメニューデータの記録があるまで行われる。さらに、本発明に係る記録再生装置及び方法では、上記記録媒体の排出時、動作停止時又はユーザから指示があった時に、現在記録媒体に記録されているコンテンツデータの内容を反映したメニューデータを生成し、生成した

メニューデータ及び管理データを上記記録媒体に記録する。つまり、本発明に係る記録再生装置及び方法では、コンテンツデータの記録又は更新時に毎回のようメニューデータ及び管理データの記録を行うのではなく、後からまとめてメニューデータ及び管理データの更新を行うのである。

【0017】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態として本発明を適用したDVDレコーダについて説明をする。

【0018】

図1に、本発明の実施の形態のDVDレコーダ10のブロック構成図を示す。

【0019】

本発明の実施の形態のDVDレコーダ10は、テレビジョン放送や録画テープから再生されたAV信号（映像／音声信号）をDVDディスクに記録し、また、DVDディスクからAV信号を再生して出力する装置である。

【0020】

DVDレコーダ10では、DVDの民間規格団体である“DVDフォーラム”により提案されているDVD-VIDEO、DVD-R、DVD-RW及びDVDの民間規格団体である“DVD+RWアライアンス”により提案されているDVD+R及びDVD+RWに対する記録や再生が可能なマルチタイプのディスクレコーダである。以下、DVDレコーダ10により記録再生が可能なこれらのDVDディスクを総称する場合には、DVDディスク1と呼ぶものとする。

【0021】

DVDレコーダ10の内部構成について、図1を参照して説明する。

【0022】

DVDレコーダ10は、ビデオ入力端子（Vin）と、オーディオ入力端子（Ain）と、ビデオ出力端子（Vout）と、オーディオ出力端子（Aout）と、デジタルインタフェース端子（Dvin）と、ビデオA/Dコンバータ11と、ビデオD/Aコンバータ12と、オーディオA/Dコンバータ13と、オーディオD/Aコンバータ14とを備えている。

【0023】

ビデオ入力端子（Vin）は、チューナ、セットトップボックスやビデオ信号再生装置等と映像ケーブルを介して接続される。ビデオ入力端子（Vin）には、これらの装置から、例えばNTSCやPAL等の所定の映像フォーマットの映像信号であるビデオ信号が入力される。なお、ビデオ入力端子（Vin）に入力されたビデオ信号は、ビデオA/Dコンバータ11によってアナログ信号からデジタル信号に変換されて装置内に入力される。ビデオ出力端子（Vout）は、テレビジョンモニタやビデオ信号記録装置等と映像ケーブルを介して接続される。ビデオ出力端子（Vout）は、これらの装置に対して、例えばNTSCやPAL等の所定の映像フォーマットの映像信号であるビデオ信号を出力する。なお、ビデオ出力端子（Vout）から出力されるビデオ信号は、ビデオD/Aコンバータ12によってデジタル信号からアナログ信号に変換されて装置外に出力される。

【0024】

オーディオ入力端子（Ain）は、チューナ、セットトップボックスやオーディオ信号再生装置等とオーディオケーブルを介して接続される。オーディオ入力端子（Ain）には、これらの装置から、例えば所定のフォーマットの音声音楽信号であるオーディオ信号が入力される。なお、オーディオ入力端子（Ain）に入力されたオーディオ信号は、オーディオA/Dコンバータ13によってアナログ信号からデジタル信号に変換されて装置内に入力される。オーディオ出力端子（Aout）は、オーディオ装置やオーディオ信号記録装置等とオーディオケーブルを介して接続される。オーディオ出力端子（Aout）は、これらの装置に対して、例えば所定のフォーマットの音声音楽信号であるオーディオ信号を出力する。なお、オーディオ出力端子（Vout）から出力されるオーディオ信号は、オーディオD/Aコンバータ14によってデジタル信号からアナログ信号に変換されて

装置外に出力される。

【0025】

デジタルインタフェース端子 (DVin) は、例えば、IEEE1394端子やUSB等のデジタルデータ伝送用のインタフェースケーブルを介して、AVデータ (ビデオデータ及びオーディオデータ) をDVテープカセットから再生するDVプレーヤと接続される。デジタルインタフェース端子 (DVin) には、このDVプレーヤがDVテープカセットから再生したDVフォーマットのAVデータ (DVデータ) が入力される。

【0026】

また、DVDレコーダ10は、NTSC/PALデコーダ15と、DVデコーダ16と、MPEGエンコーダ17と、MPEGデコーダ18と、グラフィック合成回路19と、NTSC/PALエンコーダ20とを備えている。

【0027】

NTSC/PALデコーダ15は、ビデオ入力端子 (Vin) から入力され、ビデオA/Dコンバータ11によりデジタル化されたNTSC又はPALフォーマット等のビデオ信号を、ITU-R BT. 601フォーマットのビデオ信号に変換する。

【0028】

DVデコーダ16は、デジタルインタフェース端子 (DVin) から入力されたDVデータを、ITU-R BT. 601フォーマットのビデオ信号及び所定のフォーマットのオーディオ信号に変換する。

【0029】

MPEGエンコーダ17は、ITU-R BT. 601フォーマットのビデオ信号、及び、オーディオA/Dコンバータ13によりデジタル化された所定のフォーマットのオーディオ信号が入力され、これらをMPEG-2方式で圧縮符号化してMPEG-2方式のAVデータストリーム (MPEG-2ストリーム) を生成する。

【0030】

MPEGデコーダ18は、MPEG-2ストリームが入力され、これを伸張復号して、ITU-R BT. 601フォーマットのビデオ信号及び所定のフォーマットのオーディオ信号を生成する。

【0031】

グラフィック合成回路19は、ITU-R BT. 601フォーマットのビデオ信号の表示画面上に、外部入力されたオンスクリーンディスプレイ画像 (OSD画像) を合成する処理を行う。

【0032】

NTSC/PALエンコーダ20は、グラフィック合成回路19から出力されたITU-R BT. 601フォーマットのビデオ信号を、NTSC又はPALフォーマットのビデオ信号に変換し、ビデオ出力端子 (Vout) から出力する。

【0033】

また、DVDレコーダ10は、ビデオ信号及びオーディオ信号の伝送経路を切り換えるスイッチング回路21を備えている。

【0034】

スイッチング回路21は、記録時と再生時とで伝送経路を切り換え、さらに、記録時には、DVデータとそれ以外の信号の入力時とで伝送経路を切り換える。

【0035】

具体的には、スイッチング回路21は次のように経路を切り換える。すなわち、DVデータ以外の信号を記録する場合には、スイッチング回路21は、NTSC/PALデコーダ15から出力されたビデオ信号をMPEGエンコーダ17及びグラフィック合成回路19に供給し、オーディオA/Dコンバータ13から出力されたオーディオ信号をMPEGエンコーダ17及びオーディオD/Aコンバータ14に供給するように伝送経路を切り換える。また、DVデータを記録する場合には、スイッチング回路21は、DVデコーダ16から出力されたビデオ信号をMPEGエンコーダ17及びグラフィック合成回路19に供

給し、DVデコーダ16から出力されたオーディオ信号をMPEGエンコーダ17及びオーディオD/Aコンバータ14に供給するように伝送経路を切り換える。また、再生をする場合には、スイッチング回路21は、MPEGデコーダ18から出力されたビデオ信号をグラフィック合成回路19に供給し、MPEGデコーダ18から出力されたオーディオ信号をオーディオD/Aコンバータ14に供給するように伝送経路を切り換える。

【0036】

また、DVDレコーダ10は、バッファ回路22と、ドライブ装置23とを備えている。

【0037】

バッファ回路22は、DVDディスク1に対して記録及び再生される、MPEG-2ストリーム及び制御データストリームを一時的に格納するメモリである。

ドライブ装置23は、DVDディスク1が装着され、装着されているDVDディスク1に対して物理的にアクセスを行いデータの記録及び再生を行う装置である。なお、制御データストリームとは、DVDディスク1のフォーマットに規定されているインフォメーション情報等が含まれているデータストリームである。

【0038】

また、DVDレコーダ10は、VBIスライス回路24を備えている。

【0039】

VBIスライス回路24は、ビデオ信号のブランキング期間に含まれているインフォメーション情報(VBI情報)を、ビデオ入力端子(Vin)から入力されたビデオ信号から検出する回路である。

【0040】

また、DVDレコーダ10は、入力装置25と、システムコントローラ26とを備えている。

【0041】

入力装置25は、例えば赤外線リモートコントローラ等の入力デバイスであり、ユーザによりDVDレコーダ10を操作するための情報入力が行われる装置である。入力装置25から入力された情報は、システムコントローラ26に供給される。

【0042】

システムコントローラ26は、上述した各回路に対する設定及び制御を行うマイクロコンピュータ等から構成される制御ブロックである。

【0043】

システムコントローラ26により行われる具体的な処理には、例えば次のようなものがある。

【0044】

例えば、システムコントローラ26は、制御データストリームをバッファ回路22から読み出してその制御データに基づいたDVDディスク1に対するアクセス制御、表示制御等を行う。システムコントローラ26は、データの記録開始時や終了時に、記録する、又は、記録したデータに関する制御情報を生成し、その制御情報をフォーマットに従ったデータストリームとしてDVDディスク1に記録する。システムコントローラ26は、MPEG-2ストリームのヘッダ情報の生成及びヘッダ情報の解析を行う。

【0045】

また、システムコントローラ26は、例えばメニュー画面等のOSD画像を生成し、生成したOSD画像をグラフィック合成回路19に供給して、当該OSD画像をテレビジョンモニタ上に表示させる。さらに、システムコントローラ26は、入力装置25からの入力情報に従ってOSD画像を適宜更新し、変更したOSD画像をテレビジョンモニタ上に表示させる。システムコントローラ26は、入力装置25からの入力に従って各種の制御を行ったり、現在表示しているOSD画像と現在入力された入力情報とに基づき決定される所定の制御を行ったりする。

【0046】

また、システムコントローラ26は、入力されたビデオ信号から検出されたVBI情報が

VBIスライス回路24から供給され、このVBI情報に示されている複数の情報のうち、必要な情報をMPEGエンコーダ17に供給し、MPEG-2ストリームのヘッダ情報にエンコードさせる。システムコントローラ26は、再生時には、MPEG-2ストリームのヘッダ情報から検出された情報のうち、必要な情報に基づきVBI情報を生成し、生成したVBI情報をNTSC/PALエンコーダ20に供給して、出力するビデオ信号の所定のブランキング位置にエンコードさせる。

【0047】

以上のような構成のDVDレコーダ10の記録時の動作は、次のようになる。

【0048】

記録時には、DVDレコーダ10には、ビデオ信号及びオーディオ信号が外部から入力される。入力されたビデオ信号は、NTSC/PALデコーダ15又はDVデコーダ16によりITU-R BT. 601フォーマットのビデオ信号に変換される。ITU-R BT. 601フォーマットのビデオ信号は、スイッチング回路21を介してMPEGエンコーダ17に供給され、オーディオ信号とともにMPEG-2ストリームに符号化される。バッファ回路22は、MPEGエンコーダ17により符号化されたMPEG-2ストリームを一時的に格納するとともに、システムコントローラ26により生成された制御データストリームを一時的に格納する。そして、DVDレコーダ10では、ドライブ装置23が、DVDディスク1のフォーマットに従った順序でMPEG-2ストリーム及び制御データストリームをバッファ回路22から読み出し、読み出したデータをDVDディスク1に記録していく。

【0049】

また、さらに、DVDレコーダ10では、記録中の映像及び音声をユーザがリアルタイムでEEモニタができるように次のような動作も行っている。

【0050】

NTSC/PALデコーダ15又はDVデコーダ16によりITU-R BT. 601フォーマットに変換されたビデオ信号は、スイッチング回路21を介して、グラフィック合成回路19にも供給される。グラフィック合成回路19に供給されたビデオ信号は、システムコントローラ26によりOSD画像が出力されている場合にはOSD画像と合成され、OSD画像が出力されていない場合にはそのままNTSC/PALエンコーダ20に供給される。NTSC/PALエンコーダ20に供給されたITU-R BT. 601フォーマットのビデオ信号は、NTSC又はPALフォーマットのビデオ信号に変換され、アナログ信号に変換されて外部に出力される。また、入力されたオーディオ信号は、スイッチング回路21を介し、アナログ信号に変換された後に外部に出力される。

【0051】

また、DVDレコーダ10の再生時の動作は、次のようになる。

【0052】

再生時には、ドライブ装置23は、DVDディスク1からMPEG-2ストリーム及び制御データストリームを読み出して、バッファ回路22に格納する。バッファ回路22に格納されているMPEG-2ストリームは、MPEGデコーダ18により読み出され、制御データストリームはシステムコントローラ26により読み出される。読み出されたMPEG-2ストリームは、MPEGデコーダ18によりITU-R BT. 601フォーマットのビデオ信号及びオーディオ信号に復号される。復号されたオーディオ信号は、スイッチング回路21を介してアナログ信号に変換された後に外部に出力される。復号されたITU-R BT. 601フォーマットのビデオ信号は、スイッチング回路21を介して、グラフィック合成回路19に供給される。グラフィック合成回路19に供給されたビデオ信号は、システムコントローラ26によりOSD画像が出力されている場合にはOSD画像と合成され、OSD画像が出力されていない場合にはそのままNTSC/PALエンコーダ20に供給される。NTSC/PALエンコーダ20に供給されたITU-R BT. 601フォーマットのビデオ信号は、NTSC又はPALフォーマットのビデオ信号に変換され、アナログ信号に変換されたのちに外部に出力される。また、システムコントロ

ーラ26は、読み出した制御データストリームに従い、例えばディスクの読み出し位置の制御や各種の表示制御等を行う。

【0053】

つぎに、DVDレコーダ10の記録再生対象となっているDVD+RWディスクのフォーマットについて説明をする。

【0054】

図2に、DVD+RWディスク上にコンテンツデータを記録した場合の各ファイル等の記録位置を示す。

【0055】

DVD+RWディスクの記録領域30には、図2に示すように、内周側から、第1のFSエリア31と、VRMIEリア32と、VMGエリア33と、VTSエリア34と、第2のFSエリア35とが形成されている。

【0056】

第1のFSエリア31及び第2のFSエリア35には、UDF(ユニバーサルディスクフォーマット)ファイルシステム41が記録される。UDFファイルシステム41は、当該記録領域内に記録されている全ファイルの管理を行うための情報であり、各ファイルの開始位置及びサイズ、ファイル名、記録日時等の情報が記述されている。第1のFSエリア31はディスクの最内周に形成されており、第2のFSエリア35は外周側に形成されている。

【0057】

VRMIEリア32(32-1, 32-2)は、第1のFSエリア31の外周側(32-1)、及び、第2のFSエリア35の内周側(32-2)に形成されている。VRMIEリア32には、DVD-VIDEO規格で規定されているファイルではない、DVD+RWディスクで独自に定められているVRMI. IFOファイル42及びそのバックアップファイルであるVRMI. BUPファイル54が記録される。VRMI. IFOファイル42及びVRMI. BUPファイル54には、タイトル等に関する管理情報が記録されている。具体的には、VTSエリア34に記録されている各タイトルの実体データの位置、各タイトルの記録日時、タイトルのタイトル名、ディスク名等が記述されている。

【0058】

VMGエリア33は、VRMIEリア32-1の外周側に形成されている。VMGエリア33には、DVD-VIDEO規格で規定されているVMG(Video Manager)が記録される。VMGは、VTSエリア34に記録されている各VTSの記録アドレス、VTS数等の情報、及び、タイトルを再生するためのユーザインタフェース画面であるメニュー画面を表示及び制御させるためのメニューデータ(MPEG-2データストリーム及び制御データ)が記録されている。

【0059】

VMGは、具体的には、VMGI. IFOファイル43、VMGM_VOBSファイル44、VMGI. BUPファイル45で構成されている。VMGM_VOBSファイル44には、メニューデータの実体データ(MPEGデータストリーム等)が記述されている。VMGI. IFOファイル43は、メニューデータを再生するとともにメニュー画面を制御するための管理データが記述されている。VMGI. BUPファイル45は、VMGI. IFOファイル43のバックアップファイルである。

【0060】

VTSエリア34は、VMGエリア33の外周側に形成されている。VTSエリア32には、DVD-VIDEO規格で規定されている1~3個のVTS(Video Title Set)が記録される。DVD+RWディスクの場合、VTSは、管理データファイルと実体データファイルとから構成されるファイルセットである。なお、DVD+RWディスクでは、VTSエリア34内に、各タイトルのビデオ属性により1~3個のVTSが形成される。例えば、全てのタイトルでビデオの属性が同じならば、VTSが1個形成され、3種類の異なるビデオ属性からなるタイトルが1つのディスクに混在する場合にはV

TSは3個となる。

【0061】

各VTSは、図3及び図4に示すように、VTSI#n、IFOファイル51-nと、VTSTT_VOBS#nファイル52-nと、VTSI#n、BUP53-nとの3つのファイルから構成されている。ここで“n”は、VTS番号を示した1から3までの整数である。VTSI#n、IFOファイル51-nは、そのVTSの管理情報が含まれたファイルである。VTSI#n、BUPファイル53-nは、VTSI#n、IFOファイル51-nのバックアップファイルである。VTSTT_VOBS#nファイル52-nは、VTSの実体データ、すなわち、MPEG-2データストリームが含まれたファイルである。

【0062】

なお、DVD+RWディスクでは、図3及び図4に示すように、VTSI#1、IFOファイル51-1～VTSI#3、IFOファイル51-3の各ファイルは、VTSエリア34の先頭部分に記録される。また、VTSTT_VOBS#1ファイルは、VTSエリア34内の所定の固定のアドレスから記録が開始される。

【0063】

さらに、VTSエリア34の後ろには、VRMI、IFOファイル42のバックアップファイルであるVRMI、BUPファイル54が記録される。

【0064】

つぎに、上述のようなフォーマットのDVD+RWディスクが装着されてから、排出されるまでのDVDレコーダ10の処理について、図5～図7を参照して説明をする。

【0065】

なお、図5(A)は、DVD+RWディスクが装着された後、コンテンツデータに対する記録及び編集がされる前のDVD+RWの記録情報を示す図である。図5(B)は、DVD+RWディスクが装着された後、コンテンツデータに対する記録及び編集がされる前のシステムコントローラ26が有する内部メモリの格納情報を示す図である。また、図6(A)は、コンテンツデータに対する記録及び編集がされた後のDVD+RWの記録情報を示す図である。図6(B)は、コンテンツデータに対する記録及び編集がされた後のシステムコントローラ26が有する内部メモリの格納情報を示す図である。また、図7(A)は、ディスク排出時のDVD+RWの記録情報を示す図である。図7(B)は、ディスク排出時のシステムコントローラ26が有する内部メモリの格納情報を示す図である。

【0066】

まず、システムコントローラ26は、DVD+RWディスクが装着されると、図5(A)に示すような当該DVD+RWディスクに記録されているコンテンツデータに関する各管理データを読み出して、内部メモリに格納する。具体的には、システムコントローラ26は、管理データとして、図5(B)に示すように、VRMI、IFOファイル42、VMGI、IFOファイル43、並びに、VTSs、IFOファイル群51(VTSI#1、IFOファイル51-1～VTSI#3、IFOファイル51-3)を読み出して、内部メモリに格納する。

【0067】

システムコントローラ26は、管理データの更新やコンテンツデータの記録及び更新があるまでは、読み出した管理データに基づきDVD+RWディスクの再生制御を行う。

【0068】

続いて、システムコントローラ26は、管理データの更新やコンテンツデータの記録及び更新が発生すると、つまり、新たなタイトルの追加記録、記録済みのタイトルの削除、タイトル名の変更等の処理が発生すると、図6(B)に示すように、その処理に合わせて内部メモリに格納している各管理データ(VRMI、IFOファイル42、VMGI、IFOファイル43、並びに、VTSs、IFOファイル群51)の更新を行う。

【0069】

この際、システムコントローラ26は、図6(A)に示すように、ディスク上の各管理デ

ータ (VRMI、IFOファイル42、VMGI、IFOファイル43、並びに、VTSS、IFOファイル群51) の更新は行わない。また、管理データのバックアップファイル (VMGI、BUPファイル45、VTSS、BUPファイル群53及びVRMI、BUPファイル54) の記録を行わない。さらに、メニュー画面の実体データが記録されているディスク上のVMGM_VOBSファイル44の更新も行わない。

【0070】

もっとも、ディスク上のVMGM_VOBSファイル44の更新を行わない場合、内部メモリに保持されているVMGI、IFOファイル43との整合性が保たれていない状態となる。そのため、以後、システムコントローラ26は、VMGM_VOBSファイル44の再生を行わないように制御を行う。すなわち、以後、例えば、ユーザがタイトルメニューの表示制御を行った場合や、タイトル再生の終了に伴い自動的にタイトルメニューが表示されるような場合であっても、メニュー画面を表示しないように制御を行う。例えば、内部メモリのVMGI、IFOファイル43内にある “VMGM_PGC#1のEntry PGC for Title Menu” という記述子の内容を、元のタイトル再生に戻ると意味のコマンドであるLinkSins {RSM} と書き換えたり、すぐさま再生を停止するという意味のコマンドであるExit等書き換えたりする。

【0071】

また、このようにVMGM_VOBSファイル44を再生しない場合、ユーザが画面操作を用いたタイトルの選択再生を行うことができなくなる。そのため、システムコントローラ26は、内部メモリに格納しているVRMI、IFOファイル42等を参照して、別途OSD画像により再生メニュー画面を作成し、表示を行う。

【0072】

続いて、システムコントローラ26は、ディスクの排出制御を行う際、その排出直前に、図7(A)に示すように、まず、メニューデータであるVMGM_VOBS44を書き込み、続いて、内部メモリ内に格納されている各管理データの内容を、ディスク上のVRMI、IFOファイル42、VMGI、IFOファイル43、VTSS、IFOファイル群51、VTSS、BUPファイル53及びVRMI、BUPファイル54に書き込む。なお、この際に、VMGI、IFOファイルの記述子をメニュー表示しないように書きかえた場合には、その修正も行う。さらに、システムコントローラ26は、メニューデータの生成を行い、新たに生成したメニューデータに対応したVMGM_VOBSファイル44をディスクに書き込む。

【0073】

そして、これらのファイルの書き込みが終了すると、図7(B)に示すように、内部メモリの内容を消去して、ディスクの排出を行う。

【0074】

以上のようにDVDレコーダ10では、DVD+RWディスクの排出時に、現在記録されているタイトルの内容を反映したメニューデータを生成し、生成したメニューデータ及び管理データをDVD+RWディスクに記録する。

このためDVDレコーダ10では、コンテンツデータの記録終了や更新終了時にメニューデータ及び管理データの記録が行われないため、ユーザからの操作入力にすぐに反応できないといったような、冗長な動作時間を削減することができる。従って、DVDレコーダ10では、コンテンツデータの連続記録を行う場合などに次の記録をすぐに行うことができる。

【0075】

なお、本実施の形態では、DVD+RWに対してコンテンツの記録した場合について説明をしたが、本発明をDVD-RWに対して適用することも可能である。また、ディスクに対する管理データの書き込みは、ディスク排出時としているが、例えば、電源オフやスリープ時、ユーザによる書き込み指令時等に行うようにしてもよい。

【0076】

また、以上の実施の形態では、メニューデータのみならず、全ての管理データをディスク

排出時に記録することとしているが、一部の管理データ（例えば、VTSI、IFOファイル群51やVRMI、IFOファイル42等）は、タイトルの記録終了時にディスクに書き込むようにしてもよい。

【0077】**【発明の効果】**

本発明に係る記録再生装置及び方法では、上記記録媒体の排出時、動作停止時又はユーザから指示があった時に、現在記録媒体に記録されているコンテンツデータの内容を反映したメニューデータを生成し、生成したメニューデータ及び管理データを上記記録媒体に記録する。

【0078】

このため本発明に係る記録再生装置及び方法では、コンテンツデータの記録終了や更新終了時にメニューデータ及び管理データの記録が行われないため、ユーザからの操作入力にすぐに反応できないといったような、冗長な動作時間を削減することができる。従って、本発明では、コンテンツデータの連続記録を行う場合などに次の記録をすぐに行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態のDVDレコーダのブロック構成図である。

【図2】DVD+RWディスクのフォーマットについて説明をするための図である。

【図3】DVD+RWディスクのVTSエリアのフォーマットについて説明をするための図である。

【図4】DVD+RWディスクにおける実体データの書き込み開始位置について説明をするための図である。

【図5】ディスクが装着された後、コンテンツデータに対する記録及び編集がされる前のDVD+RWディスクに記録されているファイル、並びに、内部メモリ内のファイルを示す図である。

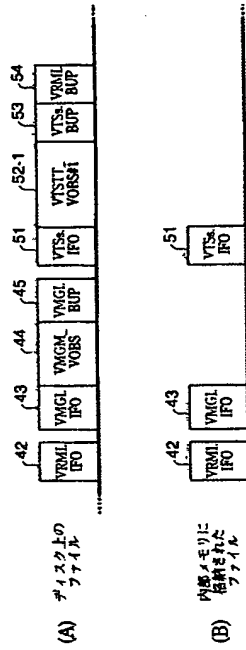
【図6】コンテンツデータに対する記録及び編集がされた後のDVD+RWディスクに記録されているファイル、並びに、内部メモリ内のファイルを示す図である。

【図7】ディスク排出時のDVD+RWディスクに記録されているファイル、並びに、内部メモリ内のファイルを示す図である。

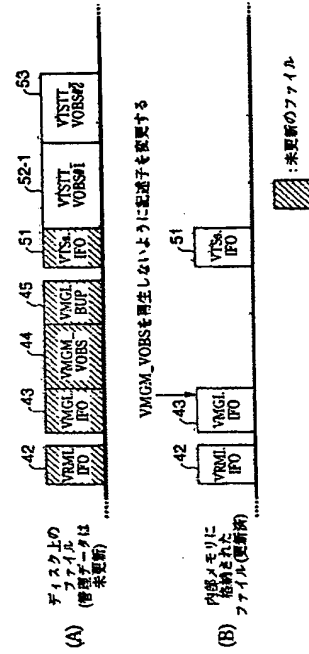
【符号の説明】

1 DVDディスク、10 DVDレコーダ、15 NTSC/PALデコーダ、16 DVデコーダ、17 MPEGエンコーダ、18 MPEGデコーダ、19 グラフィック合成回路、20 NTSC/PALエンコーダ、21 スイッチング回路、22 バッファ回路、23 ドライブ回路、24 VBIスライス回路、25 入力装置、26 システムコントローラ

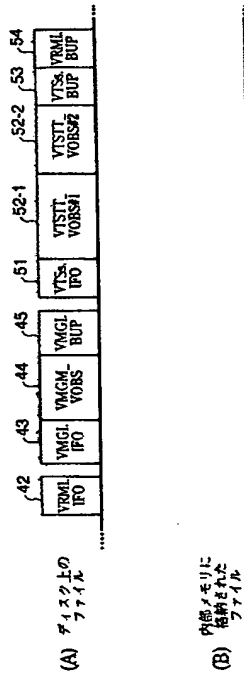
【図5】



【図6】



【図7】



(51)Int.Cl.⁷

F I

テーマコード (参考)

H O 4 N 5/91

H O 4 N 5/91

Z

H O 4 N 5/92

H O 4 N 5/92

H

F ターム(参考) 5C052 AA04 AB02 CC11 DD10

5C053 FA24 FA25 GA11 GB01 GB12 GB38 JA30 KA25 LA07 LA15

5D044 AB05 AB07 BC04 CC04 DE12 DE14 DE48 DE53 EF05 FG18

GK12

5D077 AA29 AA30 EA33 EA34 EA40

5D110 AA16 AA17 AA27 AA29 DA03 DA06 DA15 DB03 DD13 DE01

FA08

THIS PAGE BLANK (USPTO)